

**Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища**  
*Хімічні технології і дизайн волокнистих систем*



УДК 615.46

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ СКЛАДУ БАГАТОШАРОВИХ РАНОВИХ ПОКРИТТІВ НА БАЗІ ВУГЛЕЦЕВОЇ ТКАНИНИ НА ЇХ СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ**

Студ. Т.В. Гірна, БПрЕ - 14

Науковий керівник проф. Н.П. Супрун

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання:** визначення впливу складу композиційних ранових покриттів на їх здатність сорбувати та утримувати в своїй структурі крапельно - рідку вологу.

**Об'єкт дослідження** – процес визначення вологоємності розроблених ранових покриттів. **Предмет дослідження** – композиційні ранові покриття на основі нетканних голкопробивних полотен та вуглецевої тканини.

**Методи та засоби дослідження.** Кінетика вологопоглинання та висушування матеріалів визначалась шляхом занурювання проб в воду і витримування упродовж двох годин, та подальшого висушування в сушильній шафі при кімнатній температурі до постійної ваги.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Визначено вплив сировинного складу нетканної текстильної основи на особливості протікання процесів вологопоглинання та висушування композиційних ранових покриттів з вуглецевою тканиною. Збільшення значень вологоємності і часу висушування дозволяє продовжити термін використання покриття і, відповідно, зменшує необхідну кількість перев'язок.

**Результати дослідження.** Підвищений попит на сучасні ранові покриття, який зараз існує в Україні, задовольняється переважно імпортними товарами, які мають високу ціну. На кафедрі матеріалознавства та експертизи текстильних матеріалів КНУТД розроблено новий вид композиційних пов'язок для ран, отриманих шляхом термоз'єднання нетканних полотен та вуглецевої тканини медичного призначення [1]. Основними компонентами при виготовленні нетканних полотен були натуральні волокна льону та бавовни, які широко використовуються в медичній практиці. Для суміші з ними додавали поліефірні та поліуретанові волокна, що покращувало технологічні та деякі експлуатаційні властивості. В якості шару, що контактує з ранною, обрано активований вуглецевий матеріал медичного призначення вітчизняного виробництва. Композиційні ранові покриття отримували шляхом термодублювання вуглецевої тканини з нетканими полотнами з використанням клейової павутинки. Таке композиційне ранове покриття буде виконувати дві функції. Його перший шар – вуглецева тканина, яка контактує з рановою поверхнею, забезпечить сорбцію та евакуацію зайвої вологи з поверхні рани, сприятиме її знезаражуванню та підтримуватиме стерильності поверхні. Другий, накопичувальний шар з нетканого полотна, буде слугувати своєрідною ємністю, в якому буде акумулюватися евакуйована волога.

Вологоємність є одним з найбільш вагомих показників якості ранового покриття. Збільшення значення цього показника означає збільшення сорбційної ємності, що, в свою чергу, продовжує термін комфортного знаходження покриття на рані, зменшує необхідну кількість перев'язок. Очевидно, змінюючи сировинний склад і структуру нетканого полотна верхнього шару, можна буде регулювати швидкість випаровування рідини з його поверхні.

Нами було проведено визначення вологостійкості і кінетики висушування композиційних ранових покриттів. Отримані залежності зміни маси зразків у часі представлені нижче у вигляді графіків (Рис. 1, 2)

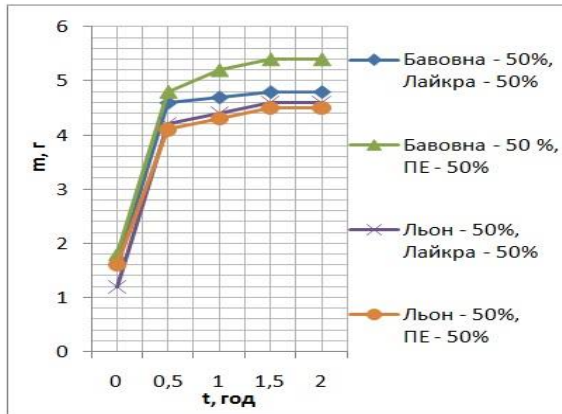


Рисунок 2 – Зміна маси зразків в процесі визначення вологостійкості

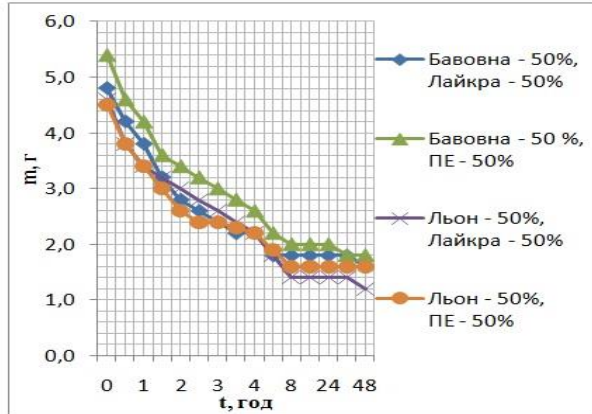


Рисунок 3 – Зміна маси зразків в процесі висушування

Зміна значень вологостійкості ( $W, \%$ ) в часі, представлена на рис.3., визначена за співвідношенням:

$$W_{\text{п}} = \frac{m_{\text{в}} - m_{\text{с}}}{m_{\text{с}}} * 100 \%,$$

де  $m_{\text{в}}$  – маса вологої проби, г  
 $m_{\text{с}}$  – маса початкової проби, г

Отримані експериментальні дані свідчать про те, що дублювання вуглецевої тканини з нетканим полотном призводить до збільшення вологостійкості ранових покриттів у півтора - два рази. В найбільшому ступені це проявляється для композиційних полотен на базі нетканих матеріалів з використанням лляних волокон (Зразок № 3) – значення  $W$  збільшується приблизно в 1,8 разів у порівнянні з вихідною вуглецевою тканиною.

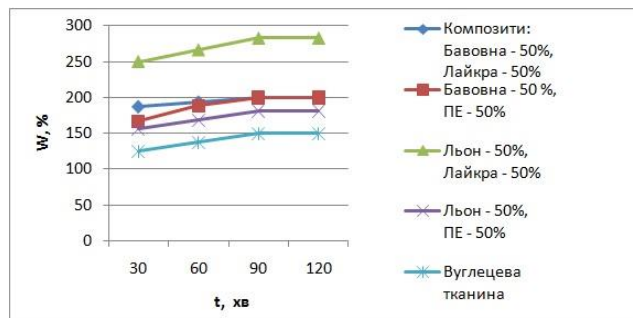


Рисунок 3 – Вплив сировинного складу нетканної основи композиційно ранового покриття на вологостійкість

**Висновки.** Проведено дослідження кінетики вологопоглинання та висихання розроблених композиційних ранових покриттів з вуглецевою тканиною, проаналізовано вплив сировинного складу нетканної основи на особливості протікання цих процесів. Визначено, що з'єднання з нетканими матеріалами на базі лляних волокон забезпечує найвище значення вологостійкості.

**Ключові слова:** композиційне ранове покриття, вуглецева тканина, неткане полотно.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Заявка на патент Супрун Н. П., Лобода Г.А. Ранове покриття. U2017 10858/07.11.2017